

## 子どもの思考が創る算数科学習 ～互いの考えを豊かに表現し合いながら～

### 1. 研究テーマ設定の理由

#### (1) 学校提案とかかわって

算数科では、昨年まで「子どもがつなげる算数科学習～互いの考えによりそいながら～」というテーマのもと研究を進めてきた。子どもたちが主体的に取り組み、一人一人の考えや表現する言葉を大事にし、互いによりそいながら学習を進める姿をめざしてきた。今年度は、学校提案「学びをデザインする子どもたち」を受けて研究テーマを「子どもの思考が創る算数科学習～互いの考えを豊かに表現し合いながら～」とした。これは、学校提案を実現するために、子どもの思考が最も重要で必要不可欠だと考えているからである。ここで言う思考とは、難しい課題を解決させる思考力だけではなく、授業の中で子どもが自分なりに絶えず続ける思考である。子どもが思考し続けることによって、課題解決の糸口を見出し、学びをデザインしていく姿が見え始めてくる。その繰り返しが、思考力の高まりにつながると考えている。学校提案のサブテーマである「つなぐ」「つむぐ」「つくる」はいずれも子どもの思考内で行われるもの、または子どもの思考によって表出されるものと捉えている。そこで、子どもの思考をどのようにつなぎ、つむぎ、つくっていくのかを研究していきたい。もちろん、昨年度同様子どもが主体的に取り組む姿を目指すことには変わりはない。その姿が成就してきた時、算数科がめざす「子どもの思考が創る算数科学習」となると考えている。

#### (2) 算数科でめざす子ども像

子どもたちは、既有経験が異なったり、算数に対する興味関心に差があったりする。算数の学習では、そのような子どもたちがともに学習を進めていくことで、様々な考えにふれながら考えることの楽しさや充実感を味わえるようにしていくことが大切だと考えている。そこで、算数科では下記のような子どもの姿をめざし、研究を進めていく。

##### ○考えることが大好きな子ども

教科提案「子どもの思考が創る算数授業」の研究は、子どもに考える意欲のあることが前提である。子どもが考えたくなる学習課題を設定したり、課題提示を工夫したりすることで、考えることを習慣付け、考えることが大好きな子どもを育成する。

##### ○既有経験や既習を使って考える子ども

課題を解決するための思考は、子ども一人一人の学習経験や生活経験に大きく影響される。それはただ単に「前の時間もこうしたから…」や「塾等での先行学習で知っているから…」だけでなく、領域の系統性を越えたつながりや、一見関連性の見えない日常生活等からでも、「何か解決の糸口はないか。」と思考する姿をめざしている。そのような思考の繰り返しが、比較したり関連付けたりできる力を高めることにつながると考える。

##### ○自分の考えを多様な方法で表現できる子ども

子どもの思考を読み解く方法は、子どもが何らかの方法で表現したものからだけである。まずは、子どもが互いに考えを交流するための話す力やかく力を育てていく。それだけでなく、子どもの思考を読み解くために子どもの表情やつぶやきを捉えながら、表現できたことを認めていくことで、多様な表現方法を身に付けさせる。

### ○学習対象や課題に対する見通しをもてる子ども

課題に対して、まったく見通しをもつことができない子どもは、思考し始めることが難しいと考える。「①番と②番がこうなるってことは、③番もきっと…」や「たし算の時もこうだったから、ひき算でも…」等の考え方から認めていくことで、どの子どもも見通しをもって課題解決に向かえる姿をめざしていく。また、「うまくできないかもしれないけれど、この方法が使えないかやってみたい。」等の考えも賞賛し、問題解決に至らなくても、「この問題場面ではこの方法が使えないことが分かった。」ことの大切さを伝えることで、多様な見通しのもち方を身に付けさせていく。

### ○数量感覚の豊かな子ども

およそ日常生活において正確な数量が求められる場面はほとんどない。仮にあったとしても、それらは計算機や測定器さえあれば、すぐに解決できる。逆に、計算機や測定器を使わずに、およその数量を知りたい場面の方が圧倒的に多い。そのような場面において、「分からないけど、さすがに 10000 もないだろう。」や「これぐらいの長さなら、あの場所に置けると思う。」等の「幅」を捉えられるよう、日々の学習の中で数量感覚を身に付けていく。

### ○学んだことを他の学習や生活に活かし、新たな課題を見つけ出す子ども

学んだことが自分のものとなっているか否かは、後の学習や生活の場面で活かされることで初めて分かる。ともすれば「分かったつもり」で終わっている学習を、様々な場面と関連付けることで、他に活かそうとする態度を育んでいく。そのために、教師自らが算数科学習と他の学習や生活との関連を常に意識しながら授業を構成していきたい。

## 2. 算数科学習における「学びをデザインする子どもたち」

算数科における「学びをデザインする子どもたち」とは、子どもが思考したことを互いに表現し合いながら、課題解決を探っていくことである。そのためには、すべての子どもが自分なりの考えをもつことができ、自分なりの方法で表現できることが必要である。子どもをそのような状態にもっていくためには、教師のみとりと支援が欠かせない。一人一人の課題意識や思考した内容を把握し、多様な表現方法を示し認めていく。そうすることで、すべての子どもに「自分の考えたことを表現したい」という思いをもたせることができると考えたからである。

### (1) 算数科における学びをデザインする子どもの姿

	低学年	中学年	高学年
課題解決	算数的活動を通して自分の考えをもち、それを表現する	算数的活動を通して主体的に課題を解決しようとし、様々な方法で表現する	学びの経験や既習事項を活かして、課題を解決しようとし、様々な方法で表現する
対 話	ペアを中心として互いの考えを伝え合い、新たな考えに気づく	多様な考えに進んでかわり、新たな考えをうみだす	多様な考えに進んでかわり、自己の変容に気づく

学 び 方	具体物，絵，図を用いて表現しようとする	具体物，絵，図，言葉，式を関連付けて活用しようとする	絵，図，言葉，式等相互の関係を捉えながら活用する
-------	---------------------	----------------------------	--------------------------

## （２）算数科における子どものみとりと支援

子どもに自分なりの考えをもたせるためには，みとりと支援が欠かせない。

まずは，子どもと課題をつなぐために，子どもの実態を十分把握した上で，課題を設定する。具体的には，子どもの興味関心にそった課題や，実生活と結びつくような課題が挙げられる。しかしすべての子どもに合った課題であることは大変難しい。そこで，課題提示を工夫することにより，子どもと課題をしっかりとつないでいきたい。子どもと課題がつながってくれば，そこに思考が生まれ，子どもと子どもの間につながりがでてくる。自分の考えと比べて，同じか，近いか，異なるか等の視点で，友だちの考えに関わろうとする態度を養っていきたい。

次に，子どもから出てきた思考のつながりの中で，授業のねらいに迫り，授業をより深めるために取り上げる考えを吟味しながらつむいでいく。それは決して課題解決に最も近い考えを取り上げるのではなく，様々な視点で話し合いが行われ，それらの中から課題解決の糸口がみえてくるような考えを取り上げるようにする。ここでのみとりが，課題解決，そして子どもたちが学びをデザインしていく上で，大変重要となる。

そして，授業で子どもが自らの変容を感じ取ることができるよう，板書を構成したり，授業後の振り返りを大切にしたりする。そうして，子どもたちが新たな自分をつくり出せるようにしていきたい。

## （３）実践例

1年生「たしざん（１）」の習熟の場面で，子どもたちに「応答ある対話」を創りだすことをテーマに「10になるたし算づくり」の実践をおこなった。ペアではどうしても，知っている子が知らない子に正解を教えるという話し合いになってしまう。これを対等に考え合う活動にするために，「瑕疵のある課題」を設定して，「うまくいかない」，「できない」という経験をお互いが共有し，その経験に基づきながら「分らないこと」や「分ったこと」などを話し合い確認しあっていくと予想した。その話し合いの中に「応答ある対話」がうまれる可能性があると考えたからである。

もんだい かあどをぜんぶつかって，10になるたしざんをつくりましょう。

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 7 7 8 9

子どもたちはどうしても余ってしまう数字カードを動かしながら，ペアで思考を深めていた。あるペアが「先生，これでもいいける。7 + 2 + 1！」と3つの数のたし算に気づき，それを使うことで，カードを全部使えるか自分たちで新たに思考を進めている様子がうかがえた。それを聞いた別のペアでは「5 + 4 + 1」や「1 + 2 + 3 + 4」を見つけ，考えることができていた。数字カードという具体物



を使った算数的活動を通じて、ペアで応答のある対話を行いながら自分たちの考えを表現し深められた、学びをデザインできた場面であったと考えている。

### 3. 研究の展望

子ども一人一人が自分なりに思考できるように、下記に重点をおき研究を進めていく。

#### ①算数的活動を重視した学習教材の工夫

学習指導要領にもある通り、算数的活動とは子どもが主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動である。この算数的活動を大切にして授業づくりを行っていくことは言うまでもない。その上で、どのような算数的活動を行うことで子どものどのような考えを引き出すことができるのかという視点で、学習教材の開発・工夫に取り組んでいく。

#### ②課題提示の工夫

同じ課題であっても提示の方法によって子どもの反応は大きく変わる。また、既有経験の少なさや既習事項の未定着により課題とうまくかかわれない子どももいる。それらの場合、提示方法を工夫することで確実に子どもと課題をつないでいくことが考えられる。具体的には、課題をゆっくり提示したり部分的に提示したりすることで先を予想したり条件不備を補おうとしたりする子どもを引き出すことができる。また、比較対象となる2つを瞬間的に提示することで、感覚的な子どもの意見を引き出すこと等も考えられる。課題提示の工夫については、ICT機器活用が考えられる。教材や子どもの実態等を考えながらICT機器による課題提示も行っていく。

#### ③互いのコミュニケーション力を高める

子どもが思考したものを用いて課題解決していくためには、表現する力が必要不可欠である。とりわけ、相手を意識するコミュニケーション力がないと、考えを交流させながら学習を進めることはできない。そこで、子どもが互いに表現し合うためのコミュニケーション力を育成していく。具体的な方法は以下の通りである。

- ・ある子どもの考えを取り上げた際、その考えをどう解釈したかを話し合う。
- ・ある子どもの考えを途中まで聞き、続きを説明する。
- ・ある子どもが言葉で表現したことを、式に表したり図に表したりする。

(言葉、数、式、図、表、グラフの連関)

これらの活動を通して互いにコミュニケーション力を高めていくことが、一人一人の算数的表現力を育成していくことにもつながり、思考力を高めていくことにもなると考えている。

### 4. 研究の評価

今年度の算数科教科提案である「子どもの思考が創る算数授業～互いの考えを豊かに表現し合いながら～」をテーマとし、上述した方法によりめざす子ども像に迫りたい。そのための検証材料である授業の感想、自分の考えを書き表しているノート、授業での様子やつぶやきや表情等を大切に、研究の評価として成果や課題を見出していく。